

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS  
DOMÉSTICOS**

**ECTOPIA RENAL CRUZADA COM FUSÃO EM GATO: RELATO DE CASO**

**Marcelia Zancan**

**PORTO ALEGRE**

**2019**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE VETERINÁRIA  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM CLÍNICA MÉDICA DE FELINOS  
DOMÉSTICOS**

**Ectopia renal cruzada com fusão em gato: relato de caso**

**Autora: Marcelia Zancan**

**Trabalho apresentado à Faculdade de Veterinária como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Clínica Médica de Felinos domésticos.**

**Orientadora: Prof. Dra. Fernanda Vieira Amorim da Costa**

**Coorientadora: Dra. Silvana Bellini Vidor**

**PORTO ALEGRE**

**2019**

### CIP - Catalogação na Publicação

Zancan, Marcelia  
Ectopia renal cruzada com fusão em gato: relato de  
caso / Marcelia Zancan. -- 2019.  
24 f.  
Orientadora: Fernanda Vieira Amorim da Costa.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Veterinária, Clínica Médica de Felinos Domésticos,  
Porto Alegre, BR-RS, 2019.

1. Nefrologia. 2. Tomografia computadorizada. 3.  
Ultrassonografia abdominal. 4. Felinos. 5. Doença  
renal. I. Vieira Amorim da Costa, Fernanda, orient.  
II. Título.

Marcelia Zancan

ECTOPIA RENAL BILATERAL COM FUSÃO EM GATO SRD: RELATO DE CASO

Aprovada em 03 AGO 2019

APROVADO POR:

---

Prof. Dra. Fernanda Vieira Amorim da Costa  
Orientadora e Presidente da Comissão

---

Dra. Tatiane Mottin  
Membro da Comissão

---

M.V., MSc. Gabriela Schaeffer  
Membro da Comissão

## AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente ao meu marido Felipe, por ter me apoiado esses dois anos de idas e vindas de Joinville a Porto Alegre, meu companheiro de todas as horas, amo você.

A todos os gatinhos que passaram pelo meu caminho, em especial meus filhos Kim, Meg, Silver, Joy, Zoe, James, Logan e Mina, minha paciente querida. Também àqueles que passarão e me farão ter sempre a certeza da escolha certa: a medicina felina.

À Francielle Medeiros - MediVet Centro de Diagnósticos Veterinários, pelo apoio nos exames laboratoriais, Franciulle Pedras - VETScanner/SC, pela ultrassonografia abdominal, Bárbara Cristina Sanson e Vet Plus Hospital Veterinário, pela tomografia computadorizada da paciente.

E minha orientadora professora Fernanda Amorim, que desde a graduação é uma inspiração no mundo felino, fazendo suas aulas as melhores sempre, obrigada por compartilhar seu conhecimento e experiência.

## RESUMO

Ectopia renal é uma condição congênita rara em gatos, determinada pela existência de um ou ambos os rins localizados fora de sua posição anatômica natural. O presente estudo teve o objetivo de relatar o caso de uma gata com ectopia renal bilateral com fusão em região hipogástrica ocorrido no sul do Brasil, e seu acompanhamento durante 18 meses. Uma gata sem raça definida, castrada, de seis anos de idade, foi atendida com queixa de secreção ocular e vômito com tricobezoar. No exame clínico, não foi possível palpar os rins, e na dosagem de creatinina sérica, a gata apresentou leve aumento do marcador de filtração glomerular, 1,76mg/dL. Por isso, foi solicitado um exame ultrassonográfico e tomografia computadorizada, quando foi possível diagnosticar ectopia renal cruzada com fusão e sinais morfológicos de doença renal crônica. Sabe-se pouco sobre a ectopia renal em gatos pelo fato dessa alteração congênita ser muito rara. Essa alteração pode ser diagnosticada com exames de imagem em pacientes assintomáticos quando não há obstrução de ureteres ou nefrolitíase.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doença renal crônica, doença renal congênita, felinos, tomografia computadorizada, ultrassonografia abdominal.

## ABSTRACT

*Renal ectopia is a rare congenital condition in cats, determined by the existence of one or both kidneys located outside their natural anatomical position. This actual study aimed to report the case of a female cat with bilateral renal ectopy with fusion in the hypogastric region in southern Brazil, and its follow-up for 18 months. A six-year-old, neutered female cat, with undefined breed was admitted with a complaint of eye discharge and vomiting of trichobezoar. In the clinical examination, it was not possible to palpate the kidneys, and in the serum creatinine dosage, the cat presented a slight increase of the glomerular filtration marker, 1.76 mg/dL. Therefore, an ultrasound examination and a computerized tomography were requested, and then it was possible to diagnose crossed renal ectopy with fusion and morphological signs of chronic kidney disease. Little is known about renal ectopia in cats by the fact of this congenital disorder to be very rare. This change can be diagnosed with imaging in asymptomatic patients when there is no obstruction of ureters or nephrolithiasis.*

**KEYWORDS:** *Chronic kidney disease, congenital kidney disease, felines, computerized tomography (CT scan), abdominal ultrasound.*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Classificação das variações anatômicas da ectopia renal cruzada.....	11
FIGURA 2 - Classificação das variações anatômicas da ectopia renal cruzada com fusão.....	12
FIGURA 3 - Imagem ultrassonográfica abdominal da gata com ectopia renal. (A) Rins em topografia não habitual, na região hipogástrica direita, fusionados crânio-caudalmente e simétricos; (B) discreta imagem tubular (seta) (C) com sinal de doppler positivo (seta) na extremidade cranial do córtex do rim mais caudal .....	15
FIGURA 4 - Imagens obtidas a partir de exame de tomografia computadorizada da gata portadora de rins ectópicos. (A) Região hipogástrica direita, rins próximos à bexiga; (B) Rim direito, mais cranial, com corte sagital na pelve renal e saída do ureter (seta); (C) polo cranial do rim esquerdo; (D) rins direito e esquerdo fusionados com discreta imagem tubular (seta) na região da fusão; (E) porção cranial da bexiga (seta); (F) possível saída do ureter do rim ectópico.....	18

## LISTA DE ABREVIATURAS

- ALT – Alanina aminotransferase
- DRC – Doença renal crônica
- ERS – Ectopia renal simples
- ERC – Ectopia renal cruzada
- ERCF – Ectopia renal cruzada com fusão
- FA – Fosfatase alcalina
- FeLV – Vírus da leucemia felina
- FIV – Vírus da imunodeficiência felina
- GGT – Gama glutamil transpeptidase
- HU – Unidades Hounsfield
- IRIS – Sociedade Internacional de Interesse Renal
- PAS – Pressão arterial sistólica
- RPC – Relação proteína/creatinina urinária
- SDMA – Dimetilarginina simétrica
- TGF – Taxa de filtração glomerular

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>RELATO DE CASO.....</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>22</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>23</b>

## 1 INTRODUÇÃO

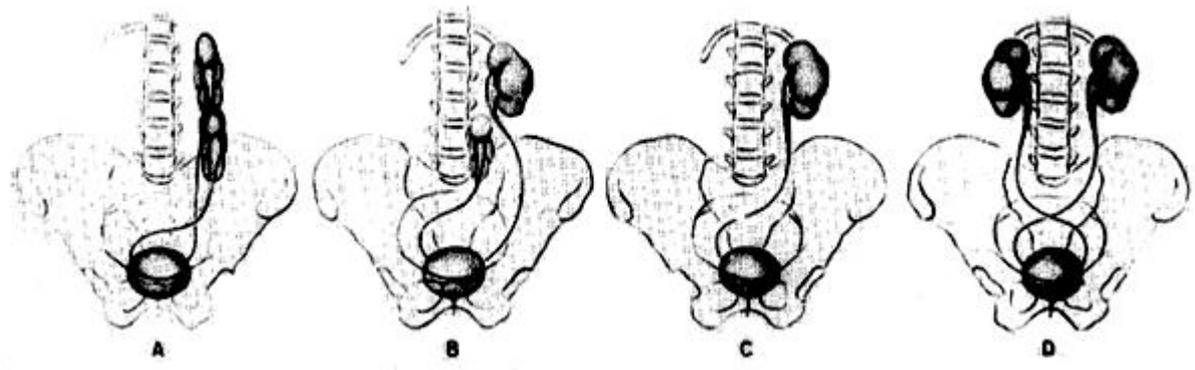
Ectopia renal é uma condição determinada pela existência de um ou ambos os rins localizados fora de sua posição anatômica natural (LULICH *et al.*, 1987). Essa alteração é congênita e divide-se em duas formas. Quando ambos os rins estão em seus antímeros normais, mas ligeiramente acima ou abaixo da posição esperada, chamada de ectopia renal simples (ERS), podendo ser uni ou bilateral. Já a condição em que um dos rins migra para o lado oposto de sua posição esperada, fazendo com que o ureter cruze a linha média, antes de se implantar na bexiga, chama-se de ectopia renal cruzada (ERC) (LULICH *et al.*, 1987; OLIVEIRA *et al.*, 2012; FULGÊNCIO *et al.*, 2019). A ectopia renal cruzada apresenta ainda uma displasia extremamente rara: a ectopia renal cruzada com fusão (ERCF), quando os rins estão do mesmo lado do corpo e fundidos entre si (LULICH *et al.*, 1987; BHATNAGAR *et al.*, 2013; SEO *et al.*, 2017). A ligação pode ser limitada à cápsula renal ou envolver também o parênquima (LULICH *et al.*, 1987).

Em estudo com necropsia de 400 gatos, foram encontrados apenas dois casos desta alteração anatômica (LULICH *et al.*, 1987). Foi possível encontrar cinco casos relatados em gatos domésticos, dois de ectopia simples (BRÜCKNER *et al.*, 2010; RAJABIOUN; SEDIGH; MIRSHAHI, 2017) e três de ectopia cruzada com fusão (ALLWORTH; HOFFMANN, 1999; SEO *et al.*, 2017; FULGÊNCIO *et al.*, 2019). Na medicina há relatos de diagnósticos desde intrauterinos até a idade adulta (MCDONALD; MCCLELLAN, 1957), enquanto em gatos, foram relatados apenas diagnósticos na idade adulta (BRÜCKNER *et al.*, 2010; RAJABIOUN; SEDIGH; MIRSHAHI, 2017; SEO *et al.*, 2017; FULGÊNCIO *et al.*, 2019). Essa variação em gatos ocorre pela frequente falta de sinais clínicos dos pacientes com essa condição (LULICH *et al.*, 1987).

Em humanos, a ectopia renal cruzada, é mais frequente em homens (BAUER, 2007; BHATNAGAR *et al.*, 2013; FULGÊNCIO *et al.*, 2019) na proporção de 3:2 (BHATNAGAR *et al.*, 2013), e ocorre em 1 em cada 2.000 a 7.500 nascimentos. Em medicina veterinária, no entanto, são raros os relatos (BAUER, 2007; FULGÊNCIO *et al.*, 2019). Ocorre mais em gatos machos, na proporção de 10:6, sem predileção por raça (LULICH *et al.*, 1987). Os relatos tanto na espécie humana, quanto nos felinos, apresentam normalmente histórico de diagnóstico acidental, tanto na ectopia renal simples, como na cruzada (CARVALLO; WARTLUFT; MELIVILU, 2013; CHANG *et al.*, 2008; FULGÊNCIO *et al.*, 2019; LULICH *et al.*, 1987; OLIVEIRA *et al.*, 2012; RAJABIOUN; SEDIGH; MIRSHAHI, 2017; SEO *et al.*, 2017).

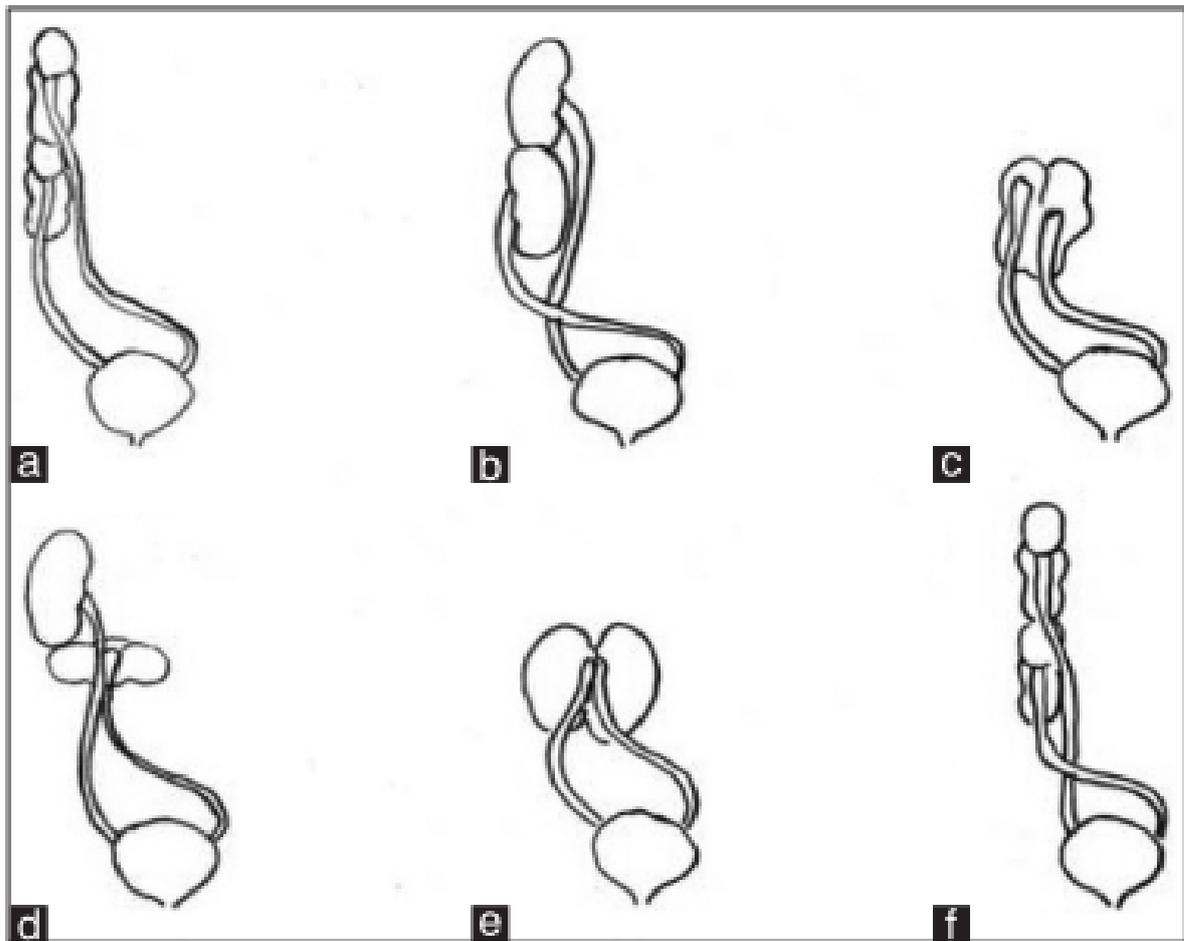
Em humanos, mais de 50% dos pacientes de ERCF são assintomáticos no momento do diagnóstico (SEO *et al.*, 2017). A outra parte dos pacientes com ERCF é sintomática e apresenta alterações clínicas significativas causadas por complicações como: nefrolitíase, hidronefrose e infecções do trato urinário. A hidronefrose é a complicação mais comum em humanos com ERCF e pode ocorrer como resultado da obstrução da junção pelveuretérica (SEO *et al.*, 2017). Em relato de seis casos de pacientes humanos, a ERCF foi detectada na ultrassonografia pré-natal em um paciente e, nos outros pacientes durante as investigações de dor abdominal, massa abdominal, malformação anorretal e infecção do trato urinário (BHATNAGAR *et al.*, 2013). Em um terço dos casos, é possível palpar a massa renal, como única alteração do exame clínico geral encontrada (MCDONALD; MCCLELLAN, 1957).

A ectopia renal cruzada (Figura 1) é classificada na medicina de acordo com as variações anatômicas encontradas (MCDONALD; MCCLELLAN, 1957):



**Figura 1** - Classificação das variações anatômicas da ectopia renal cruzada em humanos. a) Ectopia renal cruzada fundida; b) Ectopia renal cruzada não fundida; c) Ectopia renal cruzada unilateral; d) Ectopia renal bilateralmente cruzada. Fonte: MCDONALD; MCCLELLAN, (1957).

A partir da primeira classificação, a ERCF, apresenta a sua classificação (Figura 2):



**Figura 2** - Classificação das variações anatômicas da ectopia renal cruzada com fusão em humanos. a) Fusão cruzada superior, o rim ectópico situa-se acima do rim normal e funde-se a ele pelo polo superior; b) Rim sigmoide ou em forma de S; o hilo do rim ectópico está voltado para o lado, enquanto o do rim normal está voltado para a seção medial; c) Rim em nóculo, ou em caroço; ambos os rins se fundem por margem larga, com o ureter do rim ectópico cruzando a linha média; d) Rim em forma de L, ou rim em linha, situação na qual o rim ectópico é orientado horizontalmente e fundido com o polo inferior do rim normal; e) Rim em disco, ou em panqueca, com extensa fusão de ambos os rins, formando uma massa em forma de disco; f) Fusão cruzada inferior; o polo superior do rim ectópico funde-se com o polo inferior do rim normal. Fonte: BHATNAGAR *et al.* (2013).

Sendo 90% dos rins ectópicos cruzados fundidos ao rim contralateral, o cruzamento da esquerda para a direita ocorre com mais frequência e o polo superior do rim ectópico cruzado é fundido ao polo inferior do rim normalmente localizado na maioria dos casos. Acredita-se que a ERCF é causada pelo desenvolvimento anormal do broto uretérico e do blastema metanéfrico durante a quarta e a oitava semanas de gestação humana (BHATNAGAR *et al.*, 2013).

Não há diretrizes sobre o tratamento dessa condição (BHATNAGAR *et al.*, 2013), sendo o objetivo do tratamento voltado para a resolução das complicações causadas pela ectopia e não para a sua correção em si (MCDONALD; MCCLELLAN, 1957), que incluem, infecções do trato urinário superior e obstruções. Nos casos de obstrução urinária, é indicado realizar pieloplastia e reimplante do ureter para evitar refluxo da urina da bexiga para os ureteres. Pode ser realizado um by-pass ureteral subcutâneo, quando há obstrução ureteral recorrente. Pode haver hipertensão quando há suprimento arterial aberrante do rim ectópico (SEO *et al.*, 2017). Nos cinco relatos da alteração em gatos encontrados na literatura, um dos pacientes foi a óbito, mas por peritonite infecciosa felina (SEO *et al.*, 2017). Outro gato apresentou hipertensão, controlada com terapia medicamentosa (ALLWORTH; HOFFMANN, 1999). Os outros três gatos não apresentaram sinais clínicos (RAJABIOUN; SEDIGH; MIRSHAHI, 2017; FULGÊNCIO *et al.*, 2019), porém não foram acompanhados por longo tempo.

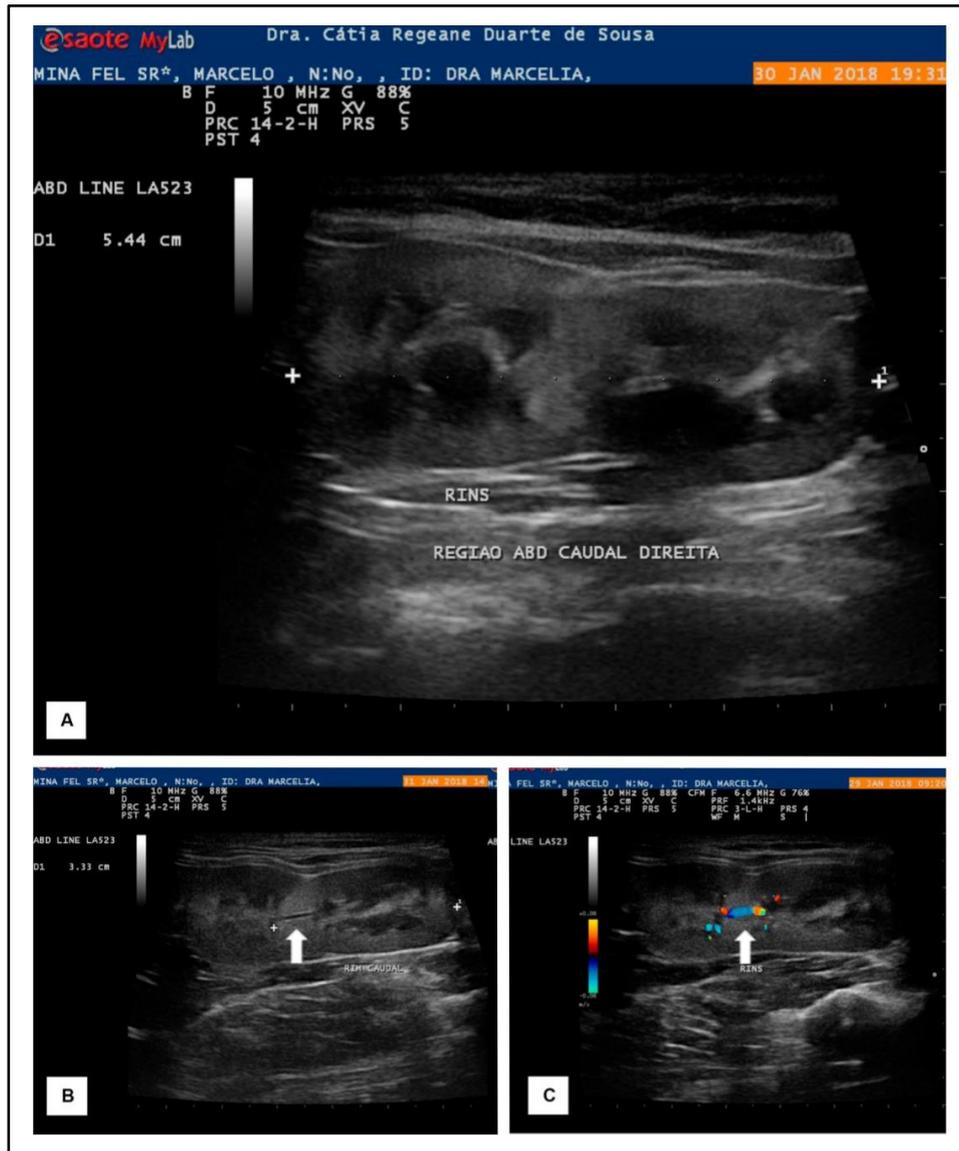
Em relato de seis casos pediátricos de ERCF, um paciente foi tratado com antimicrobianos para a infecção do trato urinário e depois permaneceu assintomático com a utilização de quimioprofilaxia para conter as consequências do refluxo da urina da bexiga para o ureter. Os outros cinco casos foram tratados cirurgicamente com diferentes técnicas de reimplante de ureter, nefroureterotomia e pieloplastia (BHATNAGAR *et al.*, 2013). Em relato com 49 pacientes humanos, 19 pacientes permaneceram sem tratamento, 11 foram tratados conservativamente e 19 foram submetidos a cirurgias como: nefrectomia, pielolitomia, remoção de adesões da junção ureteropélvica, ressecção de cistos renais, ressecção de rim supranumerário e ureter ectópico, denervação da pelve renal, transposição do rim ectópico e nefropexia bilateral, ureterostomia (MCDONALD; MCCLELLAN, 1957).

O presente estudo relata o caso de uma gata com ectopia renal cruzada com fusão em região hipogástrica ocorrido no sul do Brasil, e seu acompanhamento durante 18 meses, a fim de alertar o médico veterinário sobre a possibilidade de ocorrência da alteração anatômica.

## 2 RELATO DE CASO

Foi realizado atendimento a domicílio na cidade de Joinville (sul do Brasil), de uma gata sem raça definida, castrada, de seis anos de idade, com 5,0 kg. A queixa principal incluía secreção ocular bilateral e vômitos esporádicos com pelos. No exame clínico geral, a gata apresentava secreção ocular serosa discreta e, durante a palpação abdominal, se percebeu que os rins não estavam palpáveis. O exame oftalmológico não apresentou alterações. Foi recomendada avaliação laboratorial incluindo teste imunoenzimático para detecção de antígenos do Vírus da Leucemia Felina (FeLV) e anticorpos contra o Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) (Feline Leukemia Virus Antigen-Feline, Immunodeficiency Virus Antibody Test Kit, Idexx Brasil Laboratórios, São Paulo, Brasil), hemograma e bioquímica sérica, que contava de concentração sérica da atividade de alanina aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FA); albumina, creatinina, proteína total e ureia séricas e glicemia, após jejum de oito horas. Todos os exames estavam dentro dos valores de referência para a espécie, com exceção de uma elevação da concentração da creatinina sérica (1.76 mg/dl [valor de referência de 0,5 – 1,6 mg/dl]). Por esse motivo, foi solicitado exame ultrassonográfico abdominal total com coleta de urina por cistocentese para urinálise, relação proteína/creatinina urinária (RPC) e relação gama glutamil transpeptidase (GGT)/proteína urinária. A paciente não permitiu a realização de aferição de pressão arterial com doppler vascular.

Na ultrassonografia abdominal (Figura 3), os rins apresentavam-se em topografia não habitual, na região hipogástrica direita, estando fusionados crânio-caudalmente e simétricos. Mediam ao todo aproximadamente 5,44 cm de comprimento em seu eixo longitudinal. Possuíam contornos regulares, definição mantida entre as junções corticomedulares, relações corticomedulares preservadas. Suas corticais apresentavam-se com ecogenicidade levemente aumentada e estavam homogêneas, com exceção de uma discreta imagem tubular com sinal de *doppler* positivo na extremidade cranial do córtex do rim mais caudal, sugerindo comunicação vascular. Não havia evidência ultrassonográfica de alteração das pelves renais. As imagens ultrassonográficas eram compatíveis com ectopia renal e indícios de nefropatia crônica. A bexiga apresentava conteúdo anecogênico. Contudo, não foi realizada coleta de urina, pois não havia repleção vesical suficiente. Foi solicitada nova coleta de urina guiada por ultrassom para urinálise e cultura e antibiograma, que não foi encaminhada pela tutora.



**Figura 3** - Imagem ultrassonográfica abdominal da gata com ectopia renal. (A) Rins em topografia não habitual, na região hipogástrica direita, fusionados crânio-caudalmente e simétricos; (B) discreta imagem tubular (seta) (C) com sinal de doppler positivo (seta) na extremidade cranial do córtex do rim mais caudal.

No retorno após realização dos exames, a tutora foi orientada a aumentar a ingestão hídrica da gata com aumento do número de vasilhas de água, fontes e fornecimento diário de alimentação úmida. Foi solicitado retorno a cada seis meses para acompanhamento da função renal da paciente e retorno se houvesse vômito, perda de apetite ou alterações na micção como aumento ou diminuição na quantidade de urina.

Na consulta de reavaliação após 12 meses, a paciente estava normohidratada, seguindo assintomática. Foi possível aferir a pressão arterial sistólica (PAS) que era de 160 mmHg com *doppler* vascular (Doppler Veterinário DV 610V, MedMega, Franca/SP, Brasil) e

esfigmomanômetro número 2 (Esfigmomanômetro Clínico EC500 Incoterm 29848, Honsun, China). Foi novamente solicitado ultrassom abdominal total, hemograma e perfil bioquímico, incluindo: dosagem sérica de ureia, creatinina, fósforo, potássio, cálcio ionizado e sódio. Foi solicitada urinálise com RPC e relação GGT/creatinina urinária e urocultura com antibiograma. No exame ultrassonográfico, o rim esquerdo apresentou-se levemente reduzido de tamanho (2,92cm de comprimento – referência 3,0 a 3,5 cm em fêmeas). Os dois rins apresentavam ainda discreto aumento de ecogenicidade cortical, sem sinais de litíase ou hidronefrose. A bexiga apresentou conteúdo anecogênico com pontos hipocogênicos em suspensão. Na urinálise, coletada por cistocentese, as únicas alterações encontradas foram a presença de hematúria (+++) e acidúria (pH 6,0). Não houve crescimento de microorganismos na urocultura. Os valores dos exames bioquímicos estavam dentro dos valores de referência da espécie, a creatinina apresentou o valor de 1,5mg/dL. Dessa forma, foi solicitado o exame dimetilarginina simétrica (SDMA), que apresentou o valor de 21 µg/dL (referência até 14 µg/dL).

Como o SDMA estava acima dos valores de referência para a espécie e a urinálise revelou hematúria, mas no novo ultrassom não foi visualizada nefrolitíase, dilatação de pelve renal ou de ureteres e o resultado da urocultura foi negativo, optou-se por solicitar a tomografia abdominal. Foi solicitada a dosagem sérica da creatinina durante a avaliação do risco anestésico, e o valor encontrado foi de 1,88 mg/dL com a paciente normohidratada.

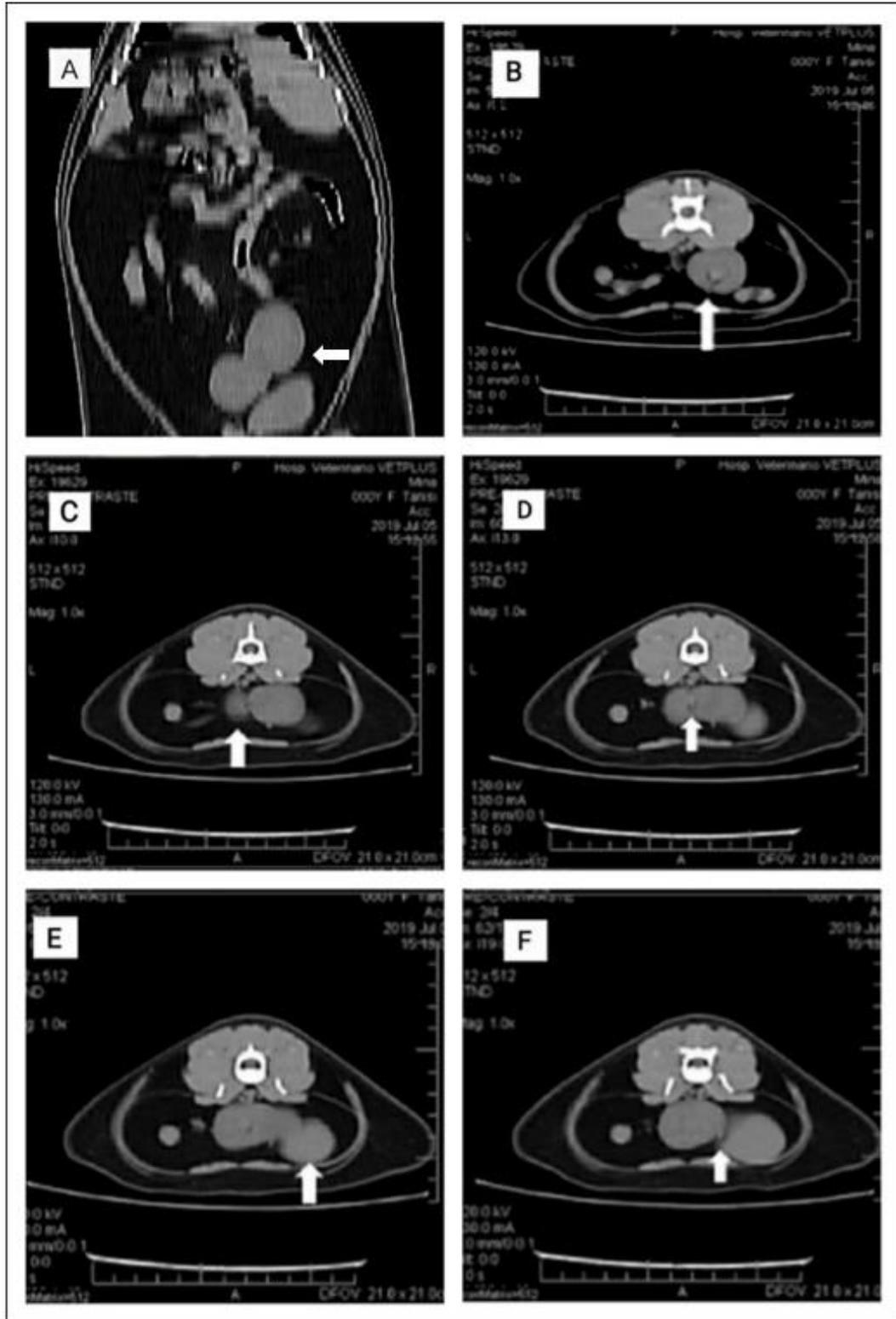
Durante o exame tomográfico, com a paciente em decúbito ventral, foram realizadas imagens em cortes transversais de 1,0mm a 3,0mm de espessura entre a altura do bordo diafragmático até o primeiro osso sacral, com posterior reconstrução sagital e dorsal, avaliadas em janelas para tecidos moles e ossos (Figura 4). Não foi administrado contraste intravenoso.

Notou-se acentuado deslocamento caudal de ambos os rins. O esquerdo foi localizado na altura final de vértebra L6 e o rim direito na altura do corpo de L5. O rim esquerdo estava situado mais dorsalmente e medialmente do lado direito, e o direito mais ventralmente, tangenciando um ao outro de forma oblíqua. Havia sinal de fusão renal entre o polo cranial do rim direito com o caudal do esquerdo, formando um ângulo aproximado de 60°, causando rotação das pelves/ saídas ureterais em sentido cranial. Mesmo com a fusão, foi possível delimitar parcialmente os limites de cada ureter. Foi possível observar o trajeto do ureter direito, com saída ventral e posterior percurso dorsal em direção ao trígono vesical. O ureter esquerdo encontrou-se pouco individualizado devido à sobreposição, porém com aparente preservação do seu formato, também orientado ventralmente ao rim, em direção ao trígono.

Não foi observado se os trajetos ureterais progrediam paralelamente ou se havia cruzamento dos mesmos pela linha alba.

Os rins encontravam-se discretamente irregulares, reduzidos de volume, embora relativamente simétricos, o direito com medidas de 2,87 x 2,62cm, e o esquerdo, 3,12 x 2,12cm. No momento da tomografia, não havia sinal de dilatação de pelves renais ou dilatação em ureteres. O rim esquerdo apresentava perda morfológica. A bexiga urinária encontrava-se mais a direita no assoalho pélvico, distendida por conteúdo fluido de atenuação elevada, medindo cerca de 43HU (Unidades Hounsfield). Não houve individualização do segmento do colo vesical ou da região de triângulo vesical.

Durante a tomografia, a PAS manteve-se em 120 mmHg. Sete dias após a tomografia a PAS foi aferida duas vezes no domicílio da paciente e manteve-se em 140 mmHg. Baseados nos achados do caso, foi prescrita dieta para pacientes nefropatas, adequação do manejo de ingestão hídrica com o aumento de vasilhas de água, monitoramento da hidratação da paciente no domicílio pela tutora, com a medição do volume de água oferecido, avaliação do turgor cutâneo e umidade das mucosas, e indicado reavaliações veterinárias trimestrais. A paciente até o presente momento, 18 meses após diagnóstico, encontra-se clinicamente estável.



**Figura 4** - Imagens obtidas a partir de exame de tomografia computadorizada da gata portadora de rins ectópicos. (A) Região hipogástrica direita, rins próximos à bexiga (seta); (B) rim direito, mais cranial, com corte sagital na pelve renal e saída do ureter (seta); (C) polo cranial do rim esquerdo; (D) rins direito e esquerdo fusionados com discreta imagem tubular (seta) na região da fusão; (E) porção cranial da bexiga (seta); (F) possível saída do ureter do rim ectópico.

### 3 DISCUSSÃO

As imagens ultrassonográficas e tomográficas do caso relatado são compatíveis com ectopia renal cruzada com fusão, com localização caudal e média de ambos os rins do lado direito. Devido a não utilização de contraste durante a tomografia, não foi possível avaliar se o trajeto ureteral cruza a linha média do abdome até inserção no trígono vesical. Por este motivo, não se descarta que a ectopia seja cruzada, com localização oposta à anatômica. Para ser classificada como ectopia cruzada, a saída do ureter do rim mais à esquerda deveria ocorrer no lado direito da cavidade abdominal, cruzando a linha média antes de se implantar na bexiga (LULICH *et al.*, 1987; OLIVEIRA *et al.*, 2012; FULGÊNCIO *et al.*, 2019).

Para obter a classificação de ectopia cruzada deste caso, pela sobreposição de imagens da tomografia, seria indicada a utilização do contraste iodado intravenoso. Contudo, como a ultrassonografia, os valores de creatinina sérica e de SDMA indicam a ocorrência de DRC, preferiu-se não utilizar contraste para evitar o risco de agravar a doença com a utilização do mesmo. Por não utilizar o contraste, também não foi possível avaliar com segurança a função renal qualitativa, principalmente do rim mais à esquerda, que se apresenta com maior comprometimento morfológico. A nefropatia induzida por contraste endovenoso é a terceira causa de insuficiência renal em pacientes humanos hospitalizados, com uma incidência média de 10,2% (GATTAZ, 2002). Em cães e gatos, podem ocorrer reações leves a moderadas (SCARABELLI *et al.*, 2016).

Entre 1999 e 2019, foram encontrados na literatura consultada três casos de ectopia renal cruzada com fusão em gatos (ALLWORTH; HOFFMANN, 1999; SEO *et al.*, 2017; FULGÊNCIO *et al.*, 2019) e dois casos de ectopia renal simples (RAJABIOUN; SEDIGH; MIRSHAHI, 2017; BRÜCKNER *et al.*, 2019). Um caso de ERCF ocorreu em fêmea (FULGÊNCIO *et al.*, 2019) e dois em machos (ALLWORTH; HOFFMANN, 1999; SEO *et al.*, 2017), um caso de ectopia renal simples bilateral em fêmea (RAJABIOUN; SEDIGH; MIRSHAHI, 2017) e outro em macho (BRÜCKNER *et al.*, 2010). Assim como neste relato, a literatura situa a idade do diagnóstico dos cinco gatos com ectopia renal na fase adulta (BRÜCKNER *et al.*, 2010; RAJABIOUN; SEDIGH; MIRSHAHI, 2017; FULGÊNCIO *et al.*, 2019, ALLWORTH; HOFFMANN, 1999; SEO *et al.*, 2017). Isso ocorre pela ectopia renal ser uma condição que frequentemente não interfere na função renal, dessa forma os pacientes são assintomáticos (LULICH *et al.*, 1987).

No caso relatado, não havia queixa na anamnese relacionada à doença renal, assim como nos casos relatados por Fulgêncio e colaboradores (2019), Seo e colaboradores (2017) e

Rajabioun, Sedigh e Mirshahi (2017). A queixa estava relacionada a outro problema e a doença foi descoberta devido à dificuldade de palpação dos rins e à discreta alteração dos níveis de creatinina sérica, que motivaram a solicitação do exame ultrassonográfico. No relato de Fulgêncio e colaboradores (2019), a queixa também não apresentava relação com sinais de doença renal, o exame ultrassonográfico foi motivado pela suspeita de sangramento intra-abdominal, e os valores de creatinina encontravam-se dentro dos valores de referência da espécie (FULGÊNCIO *et al.*, 2019). Em relatos anteriores, o problema foi revelado em atendimento clínico de rotina (RAJABIOUN; SEDIGH; MIRSHAHI, 2017), por queixa de descarga nasal hemorrágica e ascite (SEO *et al.*, 2017) ou por suspeita de intussuscepção intestinal (BRÜCKNER *et al.*, 2010). Apenas um caso relatado foi motivado por queixa consistente com doença renal, em que o gato apresentava poliúria e polidipsia (ALLWORTH; HOFFMANN, 1999).

O achado acidental da ectopia renal no exame ultrassonográfico motivou a solicitação de SDMA, pois os valores de creatinina estavam dentro dos valores de referência da espécie (1,5mg/mg na reavaliação 12 meses após a primeira consulta). Por apresentar alteração antes do que a creatinina durante o curso da doença renal crônica, a SDMA permite um diagnóstico mais precoce da doença renal, podendo detectar pacientes renais até, em média, 17 meses antes da alteração nos valores de creatinina (HELFORD; ROBERTSON; CLEMENTS, 2016). A SDMA apresenta aumento sérico com a diminuição de 25% a 40% da taxa de filtração glomerular (TFG) (NABITY *et al.*, 2015), enquanto que os valores de creatinina sérica aumentam quando há diminuição de 70% da TFG. A detecção precoce da DRC permite que se iniciem intervenções renoprotetoras que possam retardar sua progressão, aumentando o tempo de sobrevivência desses pacientes (HELFORD; ROBERTSON; CLEMENTS, 2016).

De acordo com a Sociedade Internacional de Interesse Renal (*International Renal Interest Society - IRIS*), a paciente foi classificada como DRC estágio II, pois o valor de creatinina ficou entre 1,6 e 2,8 mg/dL, com no mínimo duas dosagens de creatinina em intervalo de duas semanas. No subestadiamento, foi também considerada pré hipertensa pela IRIS, porque sua pressão arterial sistólica apresentou 140 mmHg em aferições seriadas. Por isso também, não foi necessário iniciar fármaco anti-hipertensivo nesse momento (IRIS, 2017).

Alguns autores consideram a ultrassonografia abdominal e a urografia excretora os exames mais apropriados para o diagnóstico da ERCF (ALLWORTH; HOFFMANN, 1999; BRÜCKNER *et al.*, 2010), enquanto outros consideram que a tomografia computadorizada contrastada seria mais eficiente para identificar anormalidades no suprimento sanguíneo renal

e a drenagem ureteral. Além disso, a tomografia poderia detalhar imagens que o ultrassom não consegue, para achar outras possíveis anormalidades anatômicas associadas à ectopia renal (SEO *et al.*, 2017). A decisão de não utilizar a urografia excretora foi baseada no risco de o contraste iodado causar injúria renal aguda em pacientes com doença renal crônica já diagnosticada (HEUTER, 2005). Como a gata apresentava SDMA e creatinina sérica aumentadas, e a imagem do ultrassom não demonstrou dilatação de pelve renal ou obstrução ureteral, a utilização de imagem contrastada não alteraria o tratamento da paciente, optou-se por não realizar uretrografia excretora ou tomografia contrastada.

#### **4 CONCLUSÃO**

A partir dos achados relatados neste caso, conclui-se que a ectopia renal pode ser facilmente detectável com exames de imagem e normalmente diagnosticada na idade adulta como um achado acidental em pacientes assintomáticos, quando não há obstrução de ureteres, nefrolitíase ou pielonefrite.

Check ups de rotina são importantes e permitem o diagnóstico precoce de doenças. Com acompanhamento e tratamento adequado, pode-se retardar a progressão da doença renal crônica, melhorando qualidade e expectativa de vida do paciente.

## REFERÊNCIAS

- ALLWORTH, M. S.; HOFFMANN, K. L. Crossed renal ectopia with fusion in a cat. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 40, n. 4, p. 357–360, 1999.
- BAUER, B. Anomalies of form and fusion, crossed renal ectopia with and without fusion. *In*: NOVICK, A.C. **Campbell-Walsh Urology**. 9. ed. Philadelphia: WB Saunders, 2007, cap 27, p. 3269–3304.
- BHATNAGAR, V.; GUPTA, A.; KUMAR, R.; SOLANKI, S. Crossed fused renal ectopia: Challenges in diagnosis and management. **Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons**, v. 18, n. 1, p. 7-10, 2013.
- BRÜCKNER, M.; KLUMPP, S.; KRAMER, M.; THIEL, C. Simple renal ectopia in a cat. **Tierärztliche Praxis**, v. 3, n. 38, p. 163-166, 2010.
- CARVALLO, F. R.; WARTLUFT, A. N.; MELIVILU, R. M. Unilateral uterine segmentary aplasia, papillary endometrial hyperplasia and ipsilateral renal agenesis in a cat. **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. 15, n. 4, p. 349–352, 2013.
- CHANG, J.; JUNG, J.; YOON, J.; CHOI, M.; PARK, J. H.; SEO, K.-M.; JEONG, S. M. Segmental Aplasia of the Uterine Horn with Ipsilateral Renal Agenesis in a Cat. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 70, n. 6, p. 641–643, 2008.
- FULGÊNCIO, J. Q.; MIRANDA, F. G.; SANTOS, C. J.; MOREIRA, G. D.; TÔRRES, R. C. S.; NEPOMUCENO, A. C. Crossed renal ectopia with fusion in a female feline: case report. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, n. 3, p. 833–836, 2019.
- GATTAZ, M. D. Nefropatia induzida por contraste: como prevenir? **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 1, n. 48, p. 9–12, 2002.
- HELFDORF, R.; ROBERTSON, J.; CLEMENTS, C. Symmetric Dimethylarginine: Improving the Diagnosis and Staging of Chronic Kidney Disease in Small Animals. **The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice**, v. 6, n. 46, p. 941–960, 2016.
- IRIS, International Renal Interest Society. IRIS Staging of CKD (modified 2017). **IRIS Website**. <[http://www.iris-kidney.com/pdf/IRIS\\_2017\\_Staging\\_of\\_CKD\\_09May18.pdf](http://www.iris-kidney.com/pdf/IRIS_2017_Staging_of_CKD_09May18.pdf)>. Acessado em: jul/2019, 2017.
- LULICH, J. P.; OSBORNE, C. A.; LAWLER, D. F.; O'BRIEN, T. D.; JOHNSTON, G. R.; O'LEARY, T. P. Urologic disorders of immature cats. **Veterinary clinics of North America: Small animal practice**, v. 17, n. 3, p. 663–696, 1987.
- MCDONALD, J. H.; MCCLELLAN, D. S. Crossed renal ectopia. **American Journal of Surgery**, v. 93, n. 6, p. 995–1002, 1957.
- NABITY, M. B.; LEES, G. E.; BOGGESS, M. M.; YERRAMILI, M.; OBARE, E.; YERRAMILI, M.; RAKITIN, A.; AGUIAR, J.; RELFORD, R. Symmetric Dimethylarginine Assay Validation, Stability, and Evaluation as a Marker for the Early Detection of Chronic

Kidney Disease in Dogs. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v. 4, n. 29, p. 1036–1044, 2015.

OLIVEIRA, C. M. C.; SANTOS, D. C. O.; GOMES, D. M.; CHOUKROUN, G.; KUBRUSLY, M. Ectopia renal cruzada com fusão: Relato de dois casos e revisão da literatura. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 3, n. 34, p. 283–287, 2012.

RAJABIOUN, M.; SEDIGH, H. S.; MIRSHAHI, A. Bilateral simple ectopic kidney in a cat. **Veterinary Research Forum**, v. 2, n. 8, p. 175–177, 2017.

SCARABELLI, S.; CRIPPS, P.; RIOJA, E.; ALDERSON, B. Adverse reactions following administration of contrast media for diagnostic imaging in anaesthetized dogs and cats: a retrospective study. **Veterinary Anaesthesia and Analgesia**, v. 5, n. 43, p. 502-510, 2016.

SEO, S.-H.; LEE, H.-A.; SUH, S.-I.; CHOI, R.; PARK, I.-C.; HYUN, C. Crossed fused renal ectopia in a Persian cat. **Journal of Feline Medicine and Surgery Open Reports**, v. 3, n. 1, p. 1-5, 2017.